

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2962039号

(45)発行日 平成11年(1999)10月12日

(24)登録日 平成11年(1999)8月6日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

H01J 11/02

11/00

F I

H01J 11/02

11/00

B

K

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-104438

(22)出願日 平成4年(1992)4月23日

(65)公開番号 特開平6-44907

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

審査請求日 平成8年(1996)12月27日

(73)特許権者 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 岡島 哲治

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

審査官 小島 寛史

(56)参考文献 特開 平3-190039 (J P, A)

特開 平2-168533 (J P, A)

特開 平5-13005 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, D B名)

H01J 11/02

H01J 11/00

(54)【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁層に被覆された面放電を発生させる行電極が形成された第1の絶縁基板と、データの書き込みを行う列電極を形成した第2の絶縁基板とを、前記行電極と前記列電極が直交するように前記第1の絶縁基板と前記第2の絶縁基板とを、間に隔壁を介し相対向させたAC面放電型プラズマディスプレイパネルにおいて、放電セルにおける前記列電極のうち前記行電極の走査電極の役割を果たす行電極と相対向する部分の幅が、前記放電セルにおける前記列電極の書き込み放電に寄与しない部分の線幅より広くされていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項2】 絶縁層に被覆された面放電を発生させる行電極が形成された第1の絶縁基板と、データの書き込みを行う列電極を形成した第2の絶縁基板とを、前記行

2

電極と前記列電極が直交するように前記第1の絶縁基板と前記第2の絶縁基板とを、間に各放電セルを画定する隔壁を介し相対向させ、前記列電極の書き込み放電に寄与しない部分を前記隔壁で被覆したAC面放電型プラズマディスプレイパネルに於いて、前記列電極の幅が少なくとも書き込み放電に寄与しない部分では隔壁の幅よりも狭く、且つ前記放電セルにおける前記列電極のうち前記行電極の走査電極の役割を果たす前記行電極と相対向する部分のみ幅を広くしたことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報表示端末や平面形テレビなどに用いられるプラズマディスプレイパネルに関し、特に高精細、大表示容量のカラープラズマディス

プレイパネルの高速且つ確実な動作を実現するための構造に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】カラープラズマディスプレイパネルはガス放電によって発生した紫外線によって蛍光体を励起発光させ可視光を得て表示動作させるディスプレイであるが、放電方式により A C 型と D C 型に分類できる。A C 型の中でも反射型 A C 面放電型が輝度、発光効率の点で優れているのでこれを例に採る。図 2 に反射型 A C 面放電プラズマディスプレイパネルの一つの放電セルの断面図を示す。前面基板 2 0 に面放電を発生させる行電極である透明電極 1 9 を形成する。透明電極 1 9 は通常 I T O もしくは S n O₂ で形成するがシート抵抗が高いためバス電極 1 8 を例えば A l 薄膜や銀の厚膜で形成する。この上を低融点鉛ガラスの絶縁層 1 7 で被覆する。この表面を保護層 1 6 で被覆する。保護層は例えば M g O 薄膜で形成する。一方、後面基板 1 0 には列電極であるデータ電極 1 1 を例えば A l 薄膜や銀厚膜で形成し、絶縁層 1 2 で被覆する。そして前面基板 2 0 と後面基板 1 0 とを白色隔壁 1 4 と黒色隔壁 1 5 を間に介してストライプ状の透明電極 1 9 とストライプ状のデータ電極 1 1 とが直交するように組合せる。これらの隔壁は例えばスクリーン印刷やサンドブラストによって形成する。この時蛍光体 1 3 は絶縁層 1 2 と白色隔壁 1 4 の表面に形成してある。

【 0 0 0 3 】図 3 に A C 面放電型プラズマディスプレイパネルの後面基板 1 0 側から見た平面図を示す。隣合う透明電極 3 2 間で面放電を発生させる。透明電極 3 2 はその両側の放電セル 3 4 にアクセスする。放電セル 3 4 は隔壁 3 3 によって画定される。放電セル 3 4 内には赤、青、緑の蛍光体が順に塗り分けられカラー画素配置は三角配置となっている。データ電極 3 0 はストライプ状の形状をしており、1 行おきの放電セル 3 4 にアクセスし、アクセスしない行では隔壁 3 3 の下に隠れる。

【 0 0 0 4 】駆動は、透明電極 3 2 が一本おきに走査電極と維持電極になっているので、この隣り合う透明電極 3 2 の間に維持パルス印加し、表示データの書き込みは走査電極とデータ電極 3 0 の間にデータパルス印加し放電を発生させることによって行う。走査電極はその両側の放電セル 3 4 にアクセスするので走査電極 1 本で放電セル 2 行を同時に走査することが出来る。

【 0 0 0 5 】パネル内部には放電可能なガス、例えば H e と X e の混合ガスが 2 5 0 t o r r 程度封入してある。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】従来のプラズマディスプレイパネルでは、良好な表示が得られにくく、特にデータの書き込み動作が不完全で、データパルス電圧を高くする必要があり駆動上の問題を生じていた。この問題は特に各画素の放電特性のばらつきが大きい大面積、大

表示容量のプラズマディスプレイパネルになるほど顕著である。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】本発明は、絶縁層に被覆された面放電を発生させる行電極が形成された第 1 の絶縁基板と、データの書き込みを行う列電極を形成した第 2 の絶縁基板とを、前記行電極と前記列電極が直交するように前記第 1 の絶縁基板と前記第 2 の絶縁基板とを、間に各放電セルを画定する隔壁を介し相対向させた A C 面放電型プラズマディスプレイパネルに於いて、前記放電セルにおける前記列電極のうち前記行電極の走査電極の役割を果たす行電極と相対向する部分の幅が、前記放電セルにおける前記列電極の書き込み放電に寄与しない部分の線幅より広くされていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

【作用】データの書き込み動作を詳細に検討した結果、データ電極の有効面積と書き込み放電を発生させるために必要なデータ電極に印加する電圧の最小値の間には図 4 及び図 5 のような関係があることが判った。ここで言うデータ電極の有効面積とは放電セル 3 4 内で走査電極に対向しているデータ電極 3 0 の面積である。図 4 で有効データ電極面積が大きいほどデータの書き込み放電に必要な電圧が低い。従って駆動回路の負担が低減される。また、書き込み放電の起き易さは、データ電極に印加した電圧と書き込み放電に必要な電圧の最小値の差にほぼ比例するので、書き込み放電に必要な電圧の最小値が低いほどこの差が大きくとれるので、確実な書き込み動作が可能となる。

【 0 0 0 9 】また、データ電極の有効面積と放電遅れ時間の関係は図 5 のようであることも判った。ここで言う放電遅れ時間は電圧印加から放電が開始するまでの時間から統計的遅れ時間を差し引いた放電形成時間のことである。やはり有効電極面積が大きい方が放電遅れ時間は短く、高速動作に有利であることが判る。

【 0 0 1 0 】上述の結果からデータ電極の有効面積は広い方がよいが、従来は、データ電極の形状がストライプ状であったため、電極の幅を隔壁の幅よりも広くすることが出来ず、十分な電極面積が得られなかったが、本発明では、データ電極の幅を隔壁に隠れる部分では隔壁の幅より細く、放電セルにかかる部分では広くしているので、十分なデータ電極の面積が確保できる。

【 0 0 1 1 】

【実施例】次に本発明について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の参考例を示す平面図である。ここでは従来例で説明した反射型 A C 面放電プラズマディスプレイパネルを例に取って説明するが、これ以外でもデータ電極と主放電を発生させる電極を有する構造の A C 型プラズマディスプレイパネルで、データ電極が放電セルにかかる部分と隔壁に重なる部分があるパネルであれば、同様な効果が得られる。従来例で述べたプラズマデ

イスプレイパネルは、データ電極の形状がストライプ状であった。従ってデータ電極の有効面積を増やすために電極幅を太くすると隔壁からはみ出してしまい、誤書き込みが発生する。この点を解決するために本参考例では図1のようにデータ電極1の形状を放電セル5の部分では放電セル5の大きさのほほいばいに広げ有効電極面積を最大限に取る。尚、図1は後面基板側からみた図である。一方、隔壁4の下に隠れる部分では電極幅を隔壁の幅より細くして誤書き込みを防ぐ。これによりデータの書き込み放電を従来より低電圧で且つ確実に出来るようになった。なお放電セル34の断面図は従来例の図2と同様になる。

【0012】図6は本発明の一実施例を示す平面図である。この実施例では、データ電極の書き込み放電に寄与する部分、すなわち、走査電極41に対向する部分のみデータ電極40の幅を広げている。放電セル45内であっても、維持電極43と対向するデータ電極40の部分は書き込み放電に寄与しないので幅を広げておらず、また書き込み放電に寄与しないデータ電極の隔壁44の下に隠れる部分は隔壁の幅より狭くしている。このような

構造にすると、データ電極40間の静電容量が減るため容量性の電流が減り駆動回路の負担が軽くなる。

【0013】なお上記実施例では放電セルの形状が六角形として説明したが、これは四角形や菱形等でも良く、放電セルの形状に合わせてデータ電極の形状も変わってくるが効果は同様である。また図6のデータ電極の形状も同様なバリエーションが色々考えられる。

【0014】

【発明の効果】以上述べたように本発明のプラズマディスプレイパネルの構造を用いることにより、高速且つ確

実なデータの書き込み動作が出来るプラズマディスプレイパネルを作ることが出来た。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の参考例を示す平面図である。

【図2】AC面放電型カラープラズマディスプレイパネルの断面図である。

【図3】従来のプラズマディスプレイパネルの平面図である。

【図4】有効データ電極面積と書き込みに必要な最小データ電圧の関係のグラフである。

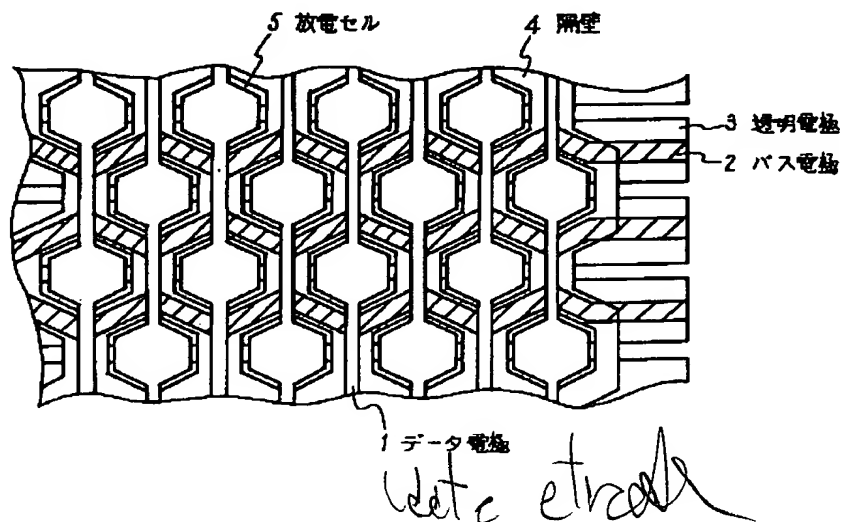
【図5】有効データ電極面積と放電遅れ時間の関係のグラフである。

【図6】本発明の一実施例のプラズマディスプレイパネルの平面図である。

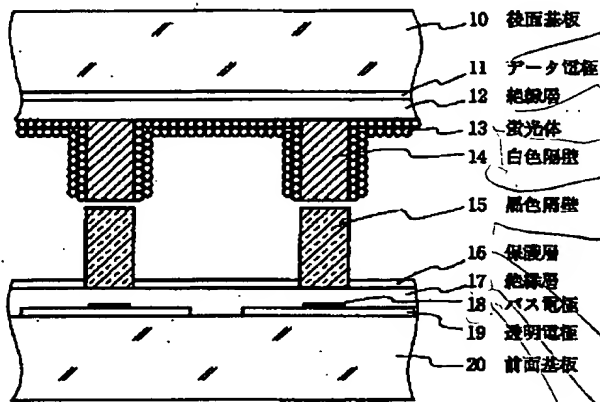
【符号の説明】

1, 11, 30, 40	データ電極
2, 18, 31, 42	バス電極
3, 19, 32	透明電極
4, 33, 44	隔壁
5, 34, 45	放電セル
10	後面基板
12	絶縁層
13	蛍光体
14	白色隔壁
15	黒色隔壁
16	保護層
17	絶縁層
20	前面基板
41	透明電極（走査電極）
43	透明電極（維持電極）

【図1】

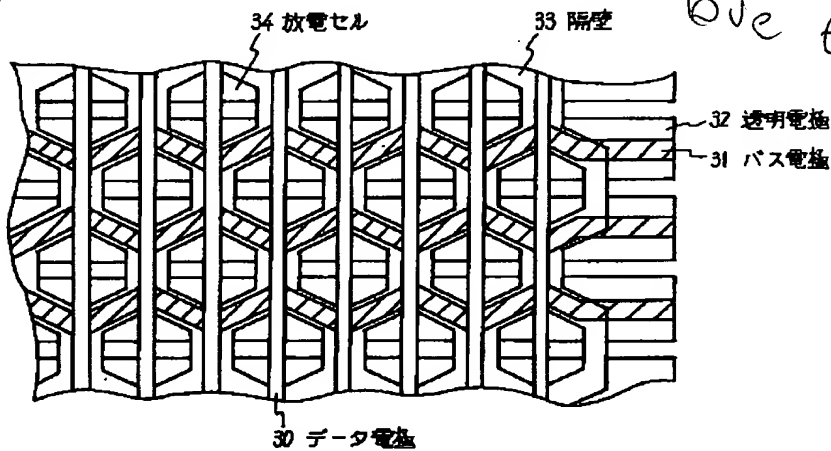


【図 2】

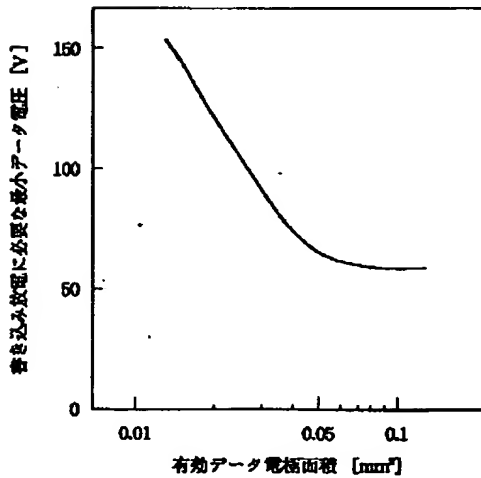


data electrode
white septum
black septum
protective layer
insulation layer
base electrode

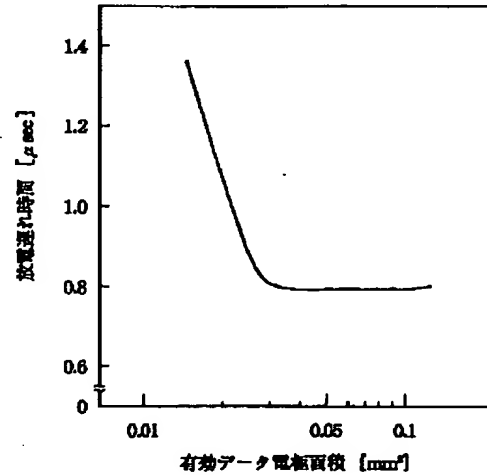
【図 3】



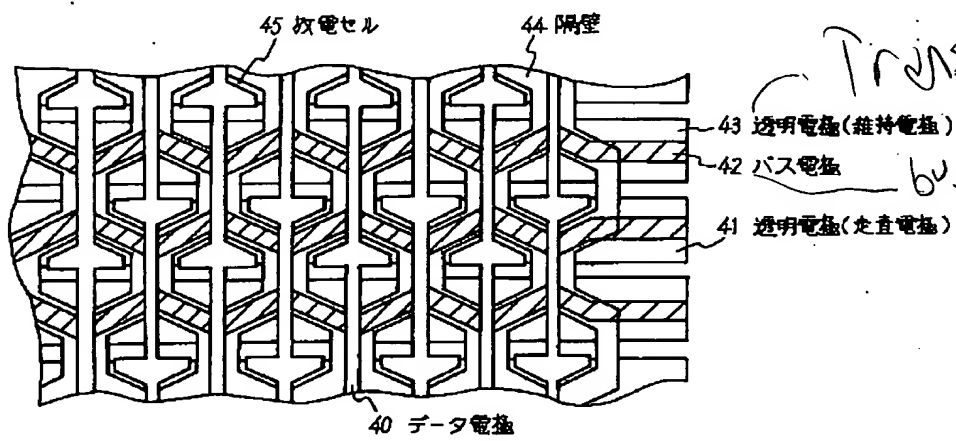
【図 4】



【図 5】



【図 6】



Transparent conductive
bus electrode